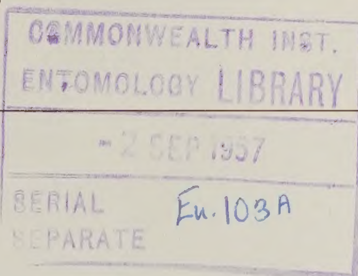


STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT

Flygblad nr 104, 1957



VANLIGA SKADEDJUR I SPANNMÅLSLAGER

Kornmalen, *Tinea personella,*

är 5—8 mm lång och har silverglänsande framvingar med oregelbundna mörka teckningar. Den är vanlig i spannmålsmagasin i hela landet, frånsett övre Norrland, och dess larver kan göra betydande skada särskilt i lager av råg, vete och baljväxtfröer.

Fjärilarna uppträder huvudsakligen på försommaren och äggbelägger spannmålslagren. De små gulvita larverna lever av kornen och spinner samman dem till allt omfångsrikare klumpar, vilka rikligt bemängs med gryniga exkrement. I orörd spannmål når angreppet ner till 5—10 cm djup. Ofta förpuppar sig en del larver i juli—augusti och ger upphov till en andra generation av flygande malar.



Kornmal ca 7 × förstorad. Foto B. Thon.

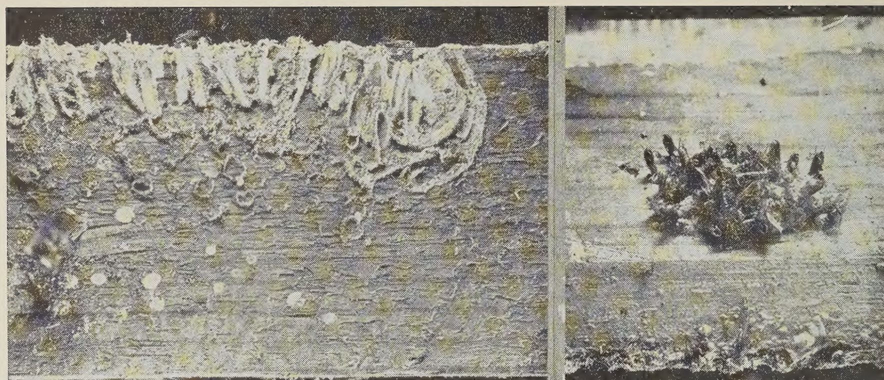


Larver av kornmal i angripen råg. Foto B. Thon.

Larverna övervintrar dels i spannmålen, dels i väggar, golv och tak. Förpuppningen sker på våren, tidigare eller senare allt efter rådande temperatur.

Bekämpning

Tömda magasinslokaler rengörs och besprutas på våren—försommaren med någon DDT- eller kombinerad DDT/



Kornmalens larver övervintrar gärna i magasinsväggarna. T. v. har en samling larvkokonger blottlagts, t. h. syns en anhopning tomma puppskal, som efter malarnas kläckning skjuter fram ur trävirket. Foto Tullgren.

lindan-emulsion. En annan metod, lämplig ej minst i lagerhus och andra stora lokaler, är dimbehandling (»Dim-DDT», »Dim-Lindan») med hjälp av speciell apparatur. Vid besprutning bör den färdiga sprutvätskan hålla åtminstone ½ % verksam substans och spridas över alla fria ytor, 10 à 20 liter på 100 kvm. Vid dimbehandling är 3—4 liter på 1000 kbm en lämplig dosering av 5 %-igt preparat; direkt behandling av vägg- och takytor etc. bör eftersträvas. Kornmalens puppor och larver är visserligen oåtkomliga för såväl besprutning som dimbehandling, men giftbeläggningen oskadliggör fjärilarna varefter dessa framkommer, så att äggläggning förhindras.

I fyllda lagerlokaler kan kornmalen bekämpas med pyrenonpuder, helst något specialpreparat mot spannmålsinsekter. Också härvidlag åsyftas i första hand att oskadliggöra malfjärilarna under dessas svärmningsperiod, och behandlingen bör följaktligen utföras redan dessförinnan. Pudret sprids ut över spannmålens yta (1 kg på 15—20 kvm), som därpå krattas, samt över alla fria väggytor, stolpar o. s. v. På sensommaren kan pudring utföras för att bekämpa de kringkrypande larverna.

Spannmål, som är nedtorkad till en vattenhalt av 13 % eller därunder, angrips ej nämnvärt av kornmal. Alla utvecklingsstadier av insekten dör, om angripen spannmål behandlas i varmluft- eller vakuumtork vid 48 à 50° (varmluft) eller 44° (vakuum).

Kornviveln, *Calandra granaria,*

är en liten svartbrun, cylindrisk, 4 mm lång skalbagge med snabellikt förlängt huvud. Den är ett vanligt skadedjur i spannmålslager särskilt i landets sydligare delar.

Skalbaggarna lever av sädeskärnor, vilka därvid urholkas helt eller delvis. Äggen sticks in i oskadade kärnor, vanligen endast ett ägg i samma kärna. Honan producerar på några månader ca

150 ägg. Äggläggningen är intensivast i ett decimetertjockt skikt närmast under ytan av ett spannmålslager men upphör först på någon meters djup. Larverna utvecklas och förpuppas helt dolda inuti kärnorna, varefter skalbaggarna, vilka som nykläckta har ljusbrun färg, äter sig ut genom skalet.

Utvecklingstiden från ägg till skalbagge varierar starkt med spannmålens temperatur och är sålunda mellan 4 och 5 månader vid 16° men endast 1 månad vid 26°. Ingen äggläggning sker under +13°, och vid +5° faller kornviveln i kölddvala.

Den kraftiga temperaturstegringen i angripen spannmål orsakas främst av larverna. Som en följd av värmeutvecklingen kan kornviveln vara i full aktivitet även vintertid i spannmål, som lagras orörd i djupa skikt. Kornvivelns angrepp börjar ofta i smärre lokala »härdar», vilka småningom utvidgas alltmer.



T. v. kornvivel, t. h. risvivel ca 12 × först. Foto Tullgren.



En vetekärna har skurits upp för att blottlägga kornvivelns ägg (upp t. h.) Foto Tullgren.

Bekämpning

I större delen av Sverige begränsar vinterkylan kornvivelns möjligheter till spridning och mera varaktigt fortbestånd. Redan vid +5° utdör den inom knappa fyra månader, vid —6° inom drygt en månad. Genom att grundligt lufta angripen spannmål vintertid kan man enligt gjorda erfarenheter kraftigt decimera och ibland helt utrota skadedjuret. Luftning bör helst kombineras med rensning; kärnor, som härbärgerar större larver, puppor eller okläckta skalbaggar, är 20—25 % lättare än friska kärnor av samma storlek.

Genom artificiell torkning av spannmål vid tillräckligt hög temperatur (jfr kornmalen) kan man döda kornviveln i alla dess utvecklingsstadier.

För att förebygga angrepp av vivlar på nyinlagrad spannmål är det nödvändigt med en grundlig rengöring av töm-




Kluvna vetekärnor visande ung larv (t. v.) samt puppa av kornvivel. Foto Tullgren.

da magasinslokaler, där skadedjuren uppträtt. Farliga spridningshärdar, som måste saneras, är exempelvis de anhopningar av spillsäd, som brukar förekomma bakom otäta paneler och brädfodringar. Sedan dylika ställen rengjorts bör man aldrig försumma att blåsa eller strö in rikligt med något puderformigt DDT- eller DDT/lindan-preparat. Därtill måste lokalerna i sin helhet behandlas med insektsmedel, varvid man allt efter förhållandena på platsen kan välja mellan pudring, besprutning och dimbehandling; jfr kornmalen.

I samband med långtidslagring av spannmål är det lämpligt att som en ytterligare förebyggande åtgärd mot angrepp belägga magasinsbottnarna samt spannmålens yta med pyrenonpuder, 5—10 kg på 50 kvm. Det kan nämnas att man i USA skyddar bröd- och fodersäd mot angrepp genom direkt inblandning av speciella pyrenonpreparat i puder- eller vätskeform omedelbart efter sädens tröskning. Av pudermedel används därvid ca 1 ½ kg per ton spannmål.

För desinfektion av angripen spannmål kan giftgaser, såsom metylbromid, klorpikrin (»Larvacide»), etylenoxid (»T-gas»), metylformiat (»Areginal»), fosforväte (»Delicia») samt cyanväte komma i fråga. En ovillkorlig förutsättning för att en begasning skall ge åsyftad verkan mot kornvivel är dock att lagerlokalen är praktiskt taget hermetiskt tätbar, exempelvis stål- eller betongsilos. Vissa av gasmedlen kan genomtränga även mycket djupa skikt av spannmål, under det att t. ex. cyanväte endast tränger ned till högst 30 cm djup i löst lagrad spannmål; för behandling av spannmål, lagrad i textilsäckar i täta planbottenmagasin, har cyanväte däremot visat sig mycket användbart.



Kornvivlar i angripet vete. Vidhäftande gnagmjöl ger djuren ett dammigt utseende. Foto B. Thon.

Kemisk bekämpning av vivlar och andra skadedjur i spannmålslager kan genomföras också genom direkt inblandning av vissa kontaktverkande insektsmedel i torr form i den angripna varan. Av lindan räcker en mängd, motsvarande 50 gram 1.8 %-igt puder per ton spannmål, mot kornvivel; överdosering bör noga undvikas när fråga är om bröd- eller fodersäd, och behandling med lindan bör vidare helst begränsas till att omfatta lokalt uppträdande insektshärdar i större lager. DDT, som i en mängd av 1 kg 5 %-igt puder per ton spannmål är fullt verksamt mot kornvivel, får användas endast till utsädesvara. Pyrenonpreparat har i dessa sammanhang en stor fördel i den ringa giftigheten för varmblodiga varelser men är som direkta bekämpningsmedel mot kornviveln fullt verksamma endast så länge angreppet är lindrigt (mindre än 5 skalbaggar per kg spannmål). Här avses de pyrenonpuder, som nu finns tillgängliga i marknaden. Tillgång till preparat med högre verkningsgrad torde dock vara att emotse.

Risviveln, *Calandra oryzae,*

är något mindre än kornviveln och har på täckvingarna fyra blekt rödgula fläckar. Den är vidare, i motsats till kornviveln, utrustad med flygvingar. Risviveln, som hör hemma i varma länder, förekommer ofta ymnigt i importlaster

av ris, majs och spannmål, men har alltför stort värmebehov för att kunna bli stationär som förrådsskadedjur härstädes. Sommartid hinner den visserligen ibland åstadkomma ansenlig skadegörelse (den förökar sig vid gynnsam temperatur ännu snabbare än kornviveln) men utdör alltid i oeldade lagerlokaler i och med vinterns inträde, åtminstone i spannmålslager med för årstiden normal temperatur. Vid +7 à 10° dör risviveln i alla utvecklingsstadier inom någon månad. Bekämpningsmetoderna är desamma som mot kornvivel.

Brungula plattbaggen, *Laemophloeus ferrugineus*,

är endast ca 2 mm lång, glänsande rödgul med starkt plattryckt, parallellsidig kropp; ett par snarlika, ännu mindre arter av samma släkte förekommer likaledes som skadedjur. Något större, 3 mm, är den mörkt gråbruna **sågtandade plattbaggen, *Oryzaephilus surinamensis*,** lätt igenkänd på att bröstskölden är tydligt sågtandad i kanterna.

Dessa plattbaggar hör till de vanligaste skadedjuren i långtidslagrad brödspannmål. Ofta förekommer de samtidigt med vivlar, men man finner dem lika ofta i renbestånd, och de lever då huvudsakligen av kärnornas groddar. De förekommer även i kli m. fl. produkter.

Först efter något års lagringstid brukar plattbaggarnas närvaro bli tydligt märkbar genom den fortgående temperaturhöjning, ofta till betydligt över 40°, som de förorsakar särskilt i spannmålsskiktet på mellan ½ och 2 meters djup; de kan emellertid fortplanta sig också i spannmålens djupaste skikt oavsett lagrets mäktighet. Förökningen är mycket långsam ännu vid en temperatur av +20° och upphör helt vid +17 à 18°, vilket förklarar den långa tid som kan förflyta innan ett angrepp får större omfattning. Så snart temperaturstegringen nått upp till ca 30° förökar sig plattbaggarna ytterst hastigt, enär endast någon månad förflyter mellan varje ny generation. Skalbaggarnas livslängd är ansenlig, 6—9 månader ännu vid en temperatur av +32°, vid lägre temperatur betydligt mera.

Brungula plattbaggens små avlånga och gulvita larver lever i huvudsak stationära och dolda i groddarna, dit de intränger genom obetydliga gnaghål eller befintliga sprickor i skalet. I den uppkomna håligheten under skalet sker också förpuppningen. Sågtandade plattbaggens larver däremot förflyttar sig från kärna till kärna och angriper dels redan skadade sådana, dels groddarna direkt. De förpuppar sig i kokonger av hopkittade småfragment.



Brungul plattbagge (t. v.) och sågtandad plattbagge. Förstoring 17 ×. Foto B. Thon.

Bekämpning

Den förut (jfr kornviveln) poängterade betydelsen av att i bekämpningssyfte utnyttja vinterkylan bör understrykas. Den köldhärdigaste formen bland plattbaggarna, *Laemophloeus ferrugineus*, har ungefär kornvivelns motståndskraft, en del andra är extremt känsliga för kyla; den ofta förekommande *L. minutus* dör sålunda inom 16 dagar vid en temperatur mellan ±0 och +5°.

Maskinell rensning av angripen spannmål avlägsnar praktiskt taget fullständigt sågtandade plattbaggen jämte dess utvecklingsstadier. Däremot har rensning, enligt utförda prov, knappast något värde som bekämpningsåtgärd mot brungula plattbaggar, detta på grund av utvecklingsstadiernas och de nykläckta skalbaggarnas skyddade läge i groddarna.

Ej ens den grundligaste mekaniska rengöring av en tömd lagerlokal, där angripna förråd tidigare har upplagrats, är tillfyllest som åtgärd mot plattbaggar. Dessa har en utpräglad benägenhet att dölja sig och kan tack vare sin litenhet och plattryckta kropp tränga in i även de minsta springor. De kan där hålla sig kvar under lång tid och utgöra en fara för nyinlagrade produkter, spannmål såväl som fodermedel av olika slag m. m. Kemisk bekämpning är därför ett nödvändigt komplement till rengöring. Man har funnit, att besprutning med pyrenonpreparat (i handeln saluförs bl. a. »Vivelan Flytande») har mycket god effekt mot plattbaggar, inte minst genom att denna giftsubstans synes ha en speciell förmåga att tvinga fram insekterna ur deras eljest svåråtkomliga gömslen. Även DDT i olika former (jfr kornviveln) har visat god effekt. Anmärkningsvärt nog har lindan obetydlig effekt mot sågtandade plattbaggen. Angående pyrenonpuder som



Olika utvecklingsstadier av brungula plattbaggen framprepararade ur groddar av angripna kärnor: från vänster larv, puppa och fullbildad skalbagge. Foto B. Thon.

förebyggande medel i samband med inlagring av spannmål hänvisas till redogörelse för kornviveln.

Plattbaggarna är genomgående betydligt känsligare än kornviveln mot pyrenon, och god effekt har konstaterats vid inblandning av endast ca 1 kg puder per ton angripen spannmål. För sanering av isolerade angreppshärdar i större spannmålslager synes man i utlandet ofta med framgång ha använt ett begasningsmedel, bestående av en blandning av etylenklorid och koltetraklorid i viktsproportionerna 3:1. Den flyktiga vätskeblandningen (ej eldfarlig eller explosiv) hälles på ett tjockt lager tomsäckar som utlagts över den jämnade spannmålen, varefter det hela omedelbart övertäcks med en presenning, vars kanter överskyffIas med spannmål. Erforderlig vätskemängd är 300 kbcm per ton spannmål, inverkningstid minst 2 dygn. Gaserna är tunga och genomtränger även mycket djupa spannmålsskikt. Effekten uppges bli bäst, ifall vätskan appliceras i en ringformig zon utanför angreppets centrum, där den varma luften stiger uppåt och därvid drar in gasen från sidorna.

Ordjur, *Tyroglyphidae*,

är ytterst små, ej ens millimeterlånga spindeldjur med oval och mjölkaktigt vit samt borstbesatt kropp. De kan uppträda såväl i hel säd som i malda produkter av alla slag, i fodermedel av såväl vegetabiliskt som animaliskt ursprung o. s. v. I spannmål lever de främst av söndriga kärnor och småfragment men angriper även hela kärnor, särskilt groddarna, ifall vattenhalten är uppåt 16 % eller däröver. Speciellt i unknande ämnen förökar sig or ytterst snabbt, och de förmår att fortplanta sig ännu vid en så pass låg temperatur som +4,5°. Födoämnen och fodermedel blir vid starkare orangrepp hälsovådliga.

Bekämpning

Spannmål, som lagras i välrensat skick och nedtorkad till högst 14,5 % vattenhalt, angrips ej nämnvärt av or. Varmlufttorkning av angripen spannmål dödar djuren och borttar också den obehagliga lukt, som vidlåder orig spannmål.

Omsorgsfull renhållning är en viktig förebyggande åtgärd. Avrens och sopor bör alltid ofördröjligen avlägsnas från lagerlokalerna. Dylikt material kan nämligen innehålla mängder av or i speciella vilostadier, och dess fuktabsorberande egenskaper stimulerar till en massutveckling av fortplantningsdugliga djur.



En samling or. Förstoring 15×.
Foto B. Thon.

Av kemiska medel är t. ex. lindan, men däremot ej DDT, verksamt mot or. Tömda infesterade lagerlokaler kan saneras genom utspridning av lindanpreparat i form av rök, dimma eller besprutningsmedel (oljelösning, ej vattenemulsion). Utsädesvaror kan skyddas mot angrepp genom inblandning av lindan i en mängd, motsvarande 2 kg av ett 2 %-igt puder per ton.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1957
570484